

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 23 494 A 1

51 Int. Cl.⁶:
C 09 J 7/04
C 09 J 5/00
// C 09 J 133/04,
121/00

21 Aktenzeichen: 195 23 494.4
22 Anmeldetag: 28. 6. 95
43 Offenlegungstag: 2. 1. 97

DE 195 23 494 A 1

71 Anmelder:
Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

72 Erfinder:
Ganschow, Frank, 25335 Elmshorn, DE

56 Entgegenhaltungen:
DE 44 42 093 A1
DE 44 19 169 A1
DE 94 01 037 U1
DE-Z: Textilveredelung 28(1993) Nr. 7/8, S. 204-212;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verwendung eines Klebebandes auf Spinnvliesbasis zur Bandagierung von Kabelbäumen

57 Verwendung eines Klebebandes mit einem Träger aus Vliesmaterial, der einseitig mit einem Kleber beschichtet ist, zum Bandagieren von Kabelbäumen, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies ein Spinnvlies aus Polypropylen ist, das mit Hilfe eines Kalenders thermisch verfestigt und geprägt ist, wobei die Prägewalze eine Prägefläche von 10% bis 30%, bevorzugt 19%, aufweist, und das

- ein Vliesgewicht von 60 bis 100 g/m², insbesondere 80 g/m²,
- eine Vliesdicke von 400 µm bis 600 µm, insbesondere 500 µm,
- eine Feinheit von 2 dtex bis 7 dtex, insbesondere 4 dtex,
- eine Reißkraft von 200 N/(5 cm) bis 270 N/(5 cm), insbesondere 235 N/(5 cm),
- eine Reißdehnung von 55% bis 85%, insbesondere 70%, aufweist.

DE 195 23 494 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Klebeband mit einem Spinnvlies als Träger, der einseitig mit einem Kleber beschichtet ist, zur Verwendung bei der Bandagierung von Kabelbäumen.

Die Verwendung von Klebebändern mit einem Vlies als Träger zur Bandagierung von Kabelbäumen ist bekannt. So beschreibt die DE-G 94 01 037 ein Klebeband mit einem bandförmigen, textilen Träger, der aus einem Nähvlies besteht, das seinerseits aus einer aus einer Vielzahl parallel zueinander laufender, eingenähter Nähte gebildet wird. Das beschriebene Klebeband zeigt bei seiner Verwendung zur Kabelbaumbandagierung aufgrund seiner speziellen Ausführung unbestritten gute Geräuschdämpfungseigenschaften, ist aber auch demgegenüber mit einigen Nachteilen behaftet. Aufgrund des heterogenen Aufbaus mit verstärkenden Parallelnähten ist die Herstellung des Klebebandes nur mittels vergleichsweise aufwendiger Verfahren möglich. Darüber hinaus bestehen die Fasern des Vlieses sowie die Parallelnähte aus unterschiedlichen Materialien, so daß das spätere Recycling des Klebebands wegen der fehlenden Artenreinheit seiner Ausgangsmaterialien nur eingeschränkt möglich ist. Weiterhin besteht das Nähvlies aus einer Vielzahl einzelner Fasern, die mehr oder weniger fest miteinander verbunden sind. Es ist daher nicht möglich zu verhindern, daß, insbesondere nach einer längeren Lagerung der Klebebandrolle, beim Abrollen des Klebebandes von der Rolle von der Klebeschichtung einzelne Fasern aus der darunter befindlichen Oberfläche des Nähvlieses herausgezogen werden und an der Klebebeschichtung haften bleiben, so daß die Klebwirkung des Bandes drastisch vermindert wird.

Bekannt ist auch in der Elektroindustrie die Verwendung von Klebebändern aus Spinnvliesen auf der Basis von Polyester. Diese Klebebänder werden allgemein zur Ummantelung von Spulen zum Schutz gegen äußere Einwirkungen wie beispielsweise Schmutz eingesetzt. Die Verwendung derartiger Klebebänder zur Bandagierung von Kabelbäumen erfolgt allerdings nicht.

Spinnvliese auf Polyesterbasis sind nicht handeinreißbar. Weil aber bei der Bandagierung von Kabelbäumen ein großer Teil der Arbeit weiterhin von Hand durchgeführt wird, ist ein bequemes Handhaben der Klebebandrolle, indem einzelne Streifen des Klebebandes mit der Hand von der Rolle abgetrennt werden können, ohne zusätzliche Hilfsmittel wie ein Messer oder eine Schere für den Arbeiter unerlässlich.

Demgemäß liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Klebeband so zu verbessern, daß die Nachteile des Stands der Technik nicht oder zumindest nicht in dem Umfang auftreten.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Klebeband, wie es in den Ansprüchen näher gekennzeichnet ist.

Das erfindungsgemäße Klebeband weist als Träger ein Spinnvlies aus Polypropylen auf, das mit Hilfe eines Kalenders thermisch verfestigt und geprägt ist. Das eingesetzte Vlies hat ein Gewicht von 60 bis 100 g/m², vorzugsweise 80 g/m², und eine Dicke von 400 bis 600 µm, bevorzugt 500 µm. Weiterhin weist es eine Reißkraft von 200 N/(5 cm) bis 270 N/(5 cm), insbesondere 235 N/(5 cm), sowie eine Reißdehnung von 55% bis 85%, insbesondere 70 % auf. Die Feinheit des Vlieses beträgt 2 dtex bis 7 dtex, vorzugsweise 4 dtex.

Als Kalender kommt bevorzugt ein Zweiwalzenkalender, der aus einer Glattwalze und einer Gravurwalze besteht, zum Einsatz. Die Gravurwalze weist eine Prä-

gefläche von 10% bis 20% auf, vorzugsweise 19%.

Die aus der Kalanderung resultierende Muldentiefe in der Prägung des erfindungsgemäßen Klebebandes ist von mehreren Faktoren während des Vorgangs der Kalanderung abhängig. Dabei spielen die Temperatur der Prägewalze, der auf das Spinnvlies im Spalt zwischen den Walzen ausgeübte Druck und die Geschwindigkeit, mit der das Spinnvlies den Walzenspalt passiert, eine entscheidende Rolle. Als besonders vorteilhaft erweisen sich die folgenden Parameter für eine optimale Gestaltung des Spinnvlieses zur Weiterverarbeitung:

Temperatur der Prägewalze: 150 °C

Liniendruck: 75 daN/cm

Fahrgeschwindigkeit: 50 m/min

Das Spinnvlies ist einseitig mit einem handelsüblichen, druckempfindlichen Kleber auf Naturkautschuk- oder Acrylatbasis beschichtet.

Um die Abrollkräfte des Klebebandes von der fertigen Rolle zu reduzieren, kann die unbeschichtete Rückseite des Vliesträgers antiadhäsiv behandelt sein.

Um dem erfindungsgemäßen Klebeband für den jeweiligen Einsatzzweck optimierte Eigenschaften zu geben, können dem Vliesträger während des Produktionsvorganges weitere Additive zugesetzt werden. So kann man durch die Verwendung entsprechender Farbpigmente eine bevorzugte Farbe beim Vliesträger erzielen. Handelsübliche UV-Stabilisatoren erhöhen die Stabilität des Klebebandes gegenüber intensiver UV-Strahlung zum Beispiel durch die Sonne. Besonders hervorzuheben ist bei der Verwendung des Klebebandes zur Bandagierung von Kabelbäumen die Eigenschaft, daß das Klebeband durch den Zusatz von vorzugsweise Ammoniumpolyphosphat flammfest ausgerüstet ist.

Ein Spinnvlies aus Polypropylen weist gegenüber vergleichbaren Vliesen ein etwas geringeres Flächengewicht auf. Somit reduziert sich bei gleicher Lauflänge das Gewicht der Klebebandrolle gegenüber Klebebändern aus anderen Vliesen. Damit erleichtert sich für die Arbeiter die Handhabung der Rolle bei der Umwicklung von Kabelbäumen. Zusätzlich läßt sich am fertigen, mit dem erfindungsgemäßen Klebeband umwickelten Kabelbaum eine Gewichtsersparnis erzielen.

In Zukunft wird verstärkt Polypropylen als Material für die Ummantelung von Kabeln anstatt des heute üblichen PVC eingesetzt werden. Bei der Bandagierung derart ummantelter Kabel mit dem erfindungsgemäßen Klebeband ergibt sich beim späteren Recycling des Kabelbaums zum Beispiel in einer Shredderanlage ein artenreiner Kunststoffabfall, der ohne weitere aufwendige Trennschritte weiterverarbeitet werden kann. Weiterhin ist die Festigkeit von PP-Spinnvliesen etwas geringer als die der aus Polyester, so daß der Energieaufwand beim Shreddern von Kabelbäumen, die unter Verwendung von Klebebändern auf Polypropylen-Spinnvliesbasis hergestellt worden sind, meßbar geringer ist.

Das erfindungsgemäße Klebeband weist aufgrund seiner Prägung eine hervorragende Dämpfungseigenschaft auf. Diese ist auf den besonderen Aufbau des geprägten Trägers mit hochverdichteten flachen und weniger stark verdichteten und besonders flexiblen Anteilen zurückzuführen. Darüber hinaus gewährleistet die geprägte Oberfläche des Klebebandes, daß die einzelnen aufeinanderliegenden Schichten des Klebebandes zum Schutz des Kabelbaums zwar ausreichend fest zusammenkleben, aber andererseits keine so feste Bindung entsteht, daß zwischen diesen nicht ein gewisser

Bewegungsspielraum verbleibt. Weiterhin wird ein hoher Anteil Luft zwischen den einzelnen Klebeband-schichten beim Verkleben eingeschlossen, der in der Lage ist, äußere Erschütterungen sehr gut abzufedern. Eine Ummantelung aus dem erfindungsgemäßen Klebeband weist demnach innerhalb der einzelnen Umwicklungen eine hohe Flexibilität auf, die sich ebenfalls positiv auf die Dämpfungseigenschaften auswirkt.

Beispiel

10

Auf einen Spinnvlieseträger mit einem Vliesgewicht von 80 g/m^2 , der von der Firma Gizeh/Spuntec bezogen werden kann, wird in einer Hänge im Rakelverfahren bei einer Geschwindigkeit von 50 m/min eine Naturkautschuk/Harz/Benzinklebmasse aufgetragen. Gleichzeitig wird die Rückseite des Vlieseträgers mit einer Benzin/Polyvinyl-Stearyl-Carbamat(PVSC)-Lösung in-line mit Hilfe eines Walzenauftragwerkes angewischt, um die gewünschten Releaseigenschaften einzustellen, die von der Konzentration der PVSC-Lösung abhängig sind.

Das Produkt wird in einer Hänge bei einem Temperaturprofil von 30°C bis 60°C getrocknet, in-line ESH-vernäht und zum Ballen aufgewickelt. Anschließend erfolgt die Konfektionierung des Klebebandes nach gewünschter Vorgabe.

Patentansprüche

1. Verwendung eines Klebebandes mit einem Träger aus Vliesmaterial, der einseitig mit einem Kleber beschichtet ist, zum Bandagieren von Kabelbäumen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vlies ein Spinnvlies aus Polypropylen ist, das mit Hilfe eines Kalenders thermisch verfestigt und geprägt ist, wobei die Prägewalze eine Prägefläche von 10% bis 30%, bevorzugt 19%, aufweist, und das
 - ein Vliesgewicht von 60 bis 100 g/m^2 , insbesondere 80 g/m^2 ,
 - eine Vliesdicke von $400 \mu\text{m}$ bis $600 \mu\text{m}$, insbesondere $500 \mu\text{m}$,
 - eine Feinheit von 2 dtex bis 7 dtex , insbesondere 4 dtex ,
 - eine Reißkraft von 200 N/(5 cm) bis 270 N/(5 cm) , insbesondere 235 N/(5 cm) ,
 - eine Reißdehnung von 55% bis 85%, insbesondere 70%,

aufweist.

2. Verwendung eines Klebebandes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebebeschichtung aus einer handelsüblichen druckempfindlichen Klebmasse auf Acrylat- oder Kautschukbasis besteht.

3. Verwendung eines Klebebandes nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückseite des Vlieseträgers antiadhäsiv behandelt ist.

4. Verwendung eines Klebebandes nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Vlieseträger ein oder mehrere Additive wie Pigmente oder UV-Stabilisatoren zugesetzt sind.

5. Verwendung eines Klebebandes nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vlieseträger durch den Zusatz von vorzugsweise Ammoniumpolyphosphat flammfest ausgerüstet ist.

- Leerseite -